

**PERANCANGAN TURBIN ARCHIMEDES WIND MILL
PADA RUMAH TEPI PANTAI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin**




Oleh:

FREDDI ANDRIAS

201520120312246

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MALANG
2018**

Lembar Pengesahan

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK – JURUSAN TEKNIK MESIN
R. Rero Tlogomas 246 Malang Telp. (0341)864318 ext 128 Fax. (0341)860782 Malang 65144

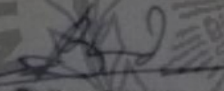
LEMBAR PENGESAHAN


**PERANCANGAN TURBIN ARCHIMEDES WIND MILL PADA RUMAH
TEPI PANTAI**

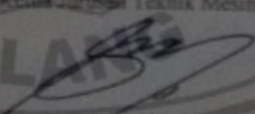
Diajukan Kepada
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin

Ditugas Olah
FREDERANDRIAS
201520120313246

Diterima dan Disetujui
Pada tanggal 25 oktober 2018

Dosen Pembimbing I

Rudiono, S.Si, MT
NIP. 108.9693.8336

Dosen Pembimbing II

Dini Kurniawati, ST, MT
NIP. 108.0907.0478

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Muhammad, ST, MT
NIP. 108.9404.0313

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirrabbi'l'amin, dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Perancangan Turbin Archimedes Wind Mill Pada Rumah Tepi Pantai”**.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu mendukung, memberi semangat dan membiayai kuliah.
2. Teman kontrakan yang membantu dan mendukung tugas akhir sehingga selesai.
3. Bapak Dr. Ahmad Mubin, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Murjito, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Bapak Budiono S, Si, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar membimbing sekaligus memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
6. Dini Kuniawati, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar sekaligus memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
7. Para Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak memberikan petunjuk ilmu selama kuliah hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini..

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari perbaikan, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna

kesempurnaan laporan ini. Akhir kata saya selaku penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
POSTER.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR SURAT PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sejarah Energi Angin	4
2.2 Pengertian Angin	4
2.3 Jenis – Jenis Angin	5
2.3.1 Angin Laut	5
2.3.2 Angin Darat	6
2.3.3 Angin Lembah	6
2.3.4 Angin Gunung	7
2.3.5 Angin Font	7
2.3.6 Angin Muson	7
2.4 Sejarah Turbin Angin	8
2.5 Turbin Angin	9

2.6 Jenis – Jenis Turbin	9
2.6.1 Turbin Angin Horisontal Axis Wind Turbine (HAWT)	9
2.6.2 Vertical Axis Turbine (VAWT)	11
2.7 Turbin Archimedes Wind Mill	13
2.8 Komponen – komponen Utama Turbin	24
2.8.1 Rotor.....	24
2.8.2 Generator.....	24
2.8.3 Kerangka	25
2.8.4 Poros (shaf)	25
2.8.5 Transmisi	25
2.8.6 Bearing	25
BAB III METODE PERANCANGAN	
3.1. Diagram Alir Perancangan	27
3.2. Pengumpulan Data.....	28
3.3. Perancangan Sudu	30
3.4. Perancangan Kerangka Turbin Archimedes Wind Mill	32
3.5. Perancangan Dudukan	33
3.6. Desain Turbin Archimedes Wind Mill	33
BAB IV PERHITUNGAN	
4.1. Perhitungan Daya Turbin.....	35
4.2. Desain Rotor	35
4.3. Torsi Yang Terjadi.....	37
4.4. Dimensi Sudu	37
4.5. Disain Poros.....	41
4.6. Desain Bantalan Pada Poros	42
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR PUSTAKA

- Deutschman, Aaron D., Michels, Walter J. and Wilson, Charles E. *Machine Design theory and practice*.
- Dietzel, Fritz. 1996. *Turbin, Pompa dan Kompresor*. Jakarta: Erlangga.
- Arthur Williams, *Pumps as Turbines - A users guide*, ITDG Publishing, 1995.
- 1Jul2009. *Mechanical Properties*. ([http://www.matweb.com/mechanical properties](http://www.matweb.com/mechanical-properties))
- Kyung Chun Kim, Ho Seong Ji, Yoon Kee Kim, Qian Lu , Joon Ho Baek and Rinus. *Experimental and Numerical Study of the Aerodynamic Characteristics of an Archimedes Spiral Wind Turbine Blade*. 26 november 2014. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Frede blaabjerg.
- abdul hadi. 01 November 2017. *Pengertian dan Macam-macam Angin* (<http://Ilmu Pengetahuan.html>).
- Sudarman, 2010. *Teori dan Perancangan Turbin Angin*, malang